



KENWOOD DP-3010

Le più importanti case costruttrici di giradischi digitali sono da sempre impegnate su due opposti fronti: quello del raggiungimento delle massime prestazioni assolute e quello, altrettanto importante, del miglioramento del rapporto qualità/prezzo dei propri prodotti.

Fin dai primordi dell'«era digitale» Kenwood è stata in prima linea su entrambi: basti ricordare ad esempio l'L-03DP (provato sul n. 15 di AUDIOREVIEW), uno dei più sofisticati CD-player della prima generazione, oppure, sull'altro fronte, i vari giradischi digitali serie «V» che si sono avvicendati in questi ultimi anni sulle pagine del catalogo hi-fi del costruttore giapponese, sempre contraddistinti da prezzi estremamente competitivi.

L'introduzione sui mercati mondiali dei tre nuovi modelli DP-1510, DP-2010 e DP-3010 (venduti in Italia rispettivamente a 485.000, 535.000 e 590.000 lire IVA esclusa) rappresenta per la Kenwood un ulteriore e fondamentale passo avanti sul fronte del rapporto qualità/prezzo: tutti e tre gli apparecchi sono infatti contraddistinti da un'eccellente dotazione di funzioni operative e da soluzioni circuitali all'avanguardia, come ad esempio il «Digital Pulse Axis Control» (o, più brevemente, «DPAC») ed il circuito di eliminazione del «jitter» impiegato per la prima volta nell'amplificatore con ingressi digitali KA-D1100 EX, provato su AUDIOREVIEW n. 73.

In questo articolo ci occuperemo del maggiore dei tre nuovi CD-player, il DP-3010 il quale, rispetto ai «fratelli minori», beneficia di una sezione di conversione D/A più

Costruttore: Kenwood Co., Shionogi Shibuya Building 17-5, 2-chome Shibuya Shibuya-ku, Tokio, Giappone.
Distributore per l'Italia: Kenwood Linear S.p.A., via Arbe 50, 20125 Milano. Tel. 02/6884741.
Prezzo: L. 590.000+IVA.

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Risposta in frequenza: 10 Hz - 20 kHz ± 1 dB - **Rapporto segnale/rumore:** >100 dB - **Distorsione armonica totale:** 0,007% (1 kHz) - **Separazione:** >96 dB (1 kHz) - **Livello/impedenza d'uscita:** linea 1,2 V/1 kohm; cuffia 31 mW/32 ohm - **Dimensioni:** 440x108x262 mm - **Peso:** 3,8 Kg.

evoluta (è dotata di un sovracampionatore ottuplo oltre che di convertitori D/A separati per i due canali) e di un corredo di comandi ancora più completo.

Progetto e costruzione

Come si è appena accennato, sul piano tecnico il DP-3010 è contraddistinto principalmente dall'adozione del circuito «DPAC» il cui scopo è quello di eliminare il «jitter» (letteralmente «tremolio») dal segnale digitale contenente l'informazione audio e diretto ai convertitori D/A.

Ma cos'è il «jitter»? In parole povere, il «jitter» è un'instabilità temporale del segnale digitale, che si manifesta appunto come una sorta di «tremolio» dello stesso sull'asse dei tempi; tale instabilità, causata principalmente dalle distorsioni del segnale di «clock», può dar luogo ad una particolare modulazione del segnale analogico presente alle uscite dei convertitori D/A. A detta di molti, tale modulazione è percepibile dall'orecchio umano e può quindi seriamente inficiare il risultato sonoro complessivo.

Per risolvere il problema del «jitter» il circuito DPAC si serve di un accuratissimo oscillatore «master clock», posto nelle immediate vicinanze dei convertitori D/A, che corregge attivamente il «timing» del segnale digitale prima che quest'ultimo entri nei convertitori D/A.

A proposito di convertitori, la sezione di conversione del DP-3010 utilizza due PCM-56P (uno per canale, in modo da non generare ritardo di gruppo tra i canali destro e sinistro), i notissimi «16 bit» dell'americana Burr Brown, caratterizzati da un «settling time» di soli 350 ns (utilizzando l'uscita in corrente).

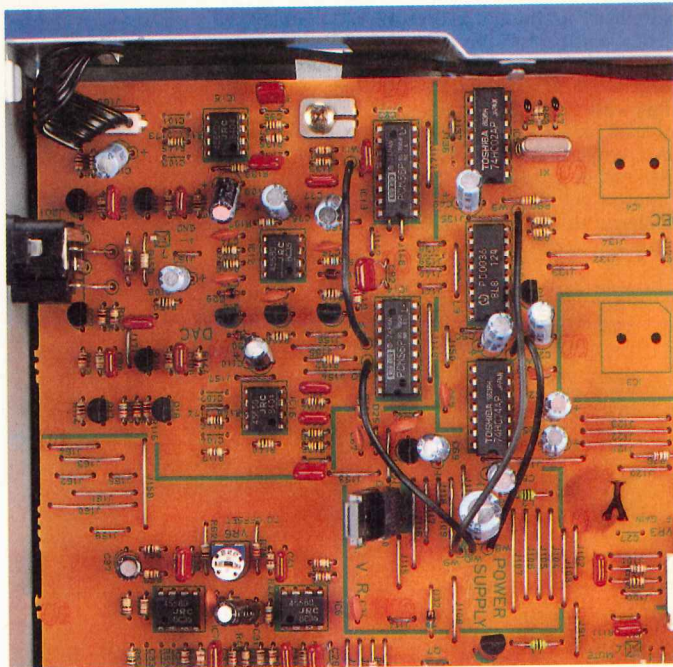
Prima di giungere ai convertitori, il segnale digitale proveniente dai circuiti di demodulazione EFM («Eight to Fourteen Modulation»); per maggiori informazioni sul sistema di modulazione/demodulazione del segnale inciso sui CD si consiglia la lettura degli articoli «Codifica CIRC e modulazione EFM nel sistema CD» e «Digital audio per tutti», pubblicati rispettivamente su AUDIOREVIEW n. 13 e n. 70) viene però sovracampionato per un fattore otto (la

frequenza di campionamento passa quindi da 44.100 Hz a 352.800 Hz); in questo modo la prima «immagine» della banda audio non si trova più nell'intorno di 44.100 Hz, bensì nell'intorno di 352.000 Hz, rendendo così possibile l'utilizzazione di filtri anti-immagine (i quali, com'è noto, sono posti subito dopo i convertitori D/A) contraddistinti da blande pendenze di attenuazione e quindi da ridotte distorsioni di fase.

Contrariamente agli altri apparecchi audio digitali Kenwood provati negli ultimi tempi sulla nostra rivista, nella sezione digitale (amplificatore RF, servocontrolli, modulazione EFM) del DP-3010 vengono utilizzati componenti Toshiba invece che Sony; i numerosi integrati analogici (perlopiù amplificatori operazionali) presenti sull'unico grande circuito stampato sono invece di produzione JRC.

La meccanica, di aspetto piuttosto robusto, ricorda molto da vicino quella adottata nel modello superiore DP-5010, provato su *AUDIOREVIEW* n. 83: il sistema di lettura (formato dal pick-up laser, dal meccanismo a cremagliera che provvede al suo spostamento e dal platorello) è montato su un telaino metallico (dal quale è meccanicamente disaccoppiato per mezzo di quattro elementi elastici) di forma rettangolare, incernierato su un lato alla grande base metallica su cui poggia tutta la meccanica. Quando il cassetto porta-CD entra nella sua sede il telaino ruota verso l'alto ed il disco viene bloccato nella giusta posizione di lettura dal platorello e dal controplatorello (che rimane sempre fisso).

I convertitori D/A (due, uno per ogni canale) utilizzati nel DP-3010 sono gli onnipresenti (ed apprezzatissimi) Burr Brown PCM-56P, a 16 bit.

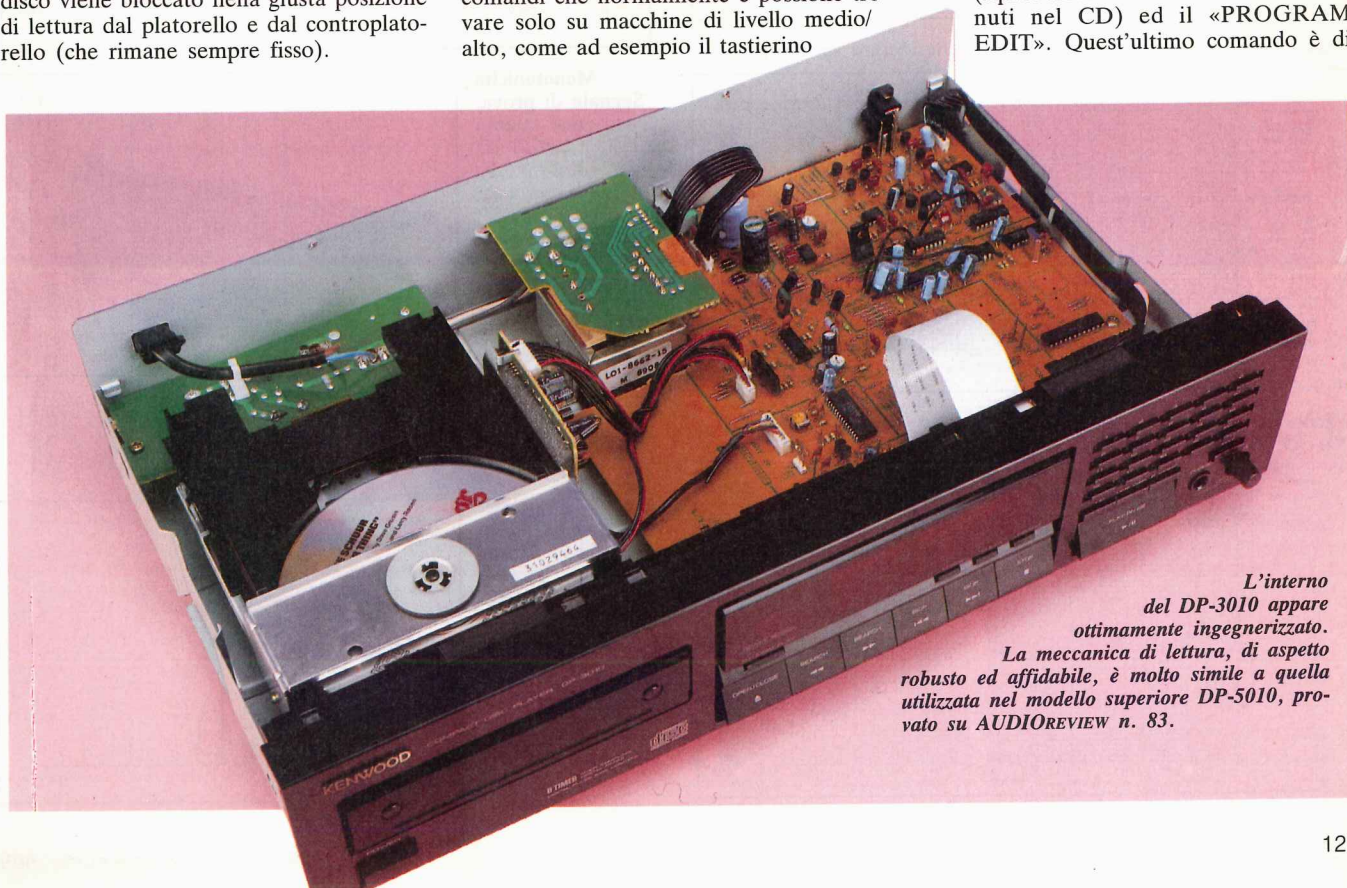


Comandi, versatilità

All'interno della sua classe di prezzo il DP-3010 è senza dubbio uno dei CD-player più dotati dal punto di vista delle funzioni operative.

L'utente ha infatti a disposizione tutti quei comandi che normalmente è possibile trovare solo su macchine di livello medio/alto, come ad esempio il tastierino

numerico (a ventuno tasti) per il richiamo diretto dei brani, il «RANDOM PLAY» (riproduzione casuale dei brani contenuti nel CD) ed il «PROGRAM EDIT». Quest'ultimo comando è di



*L'interno del DP-3010 appare ottimamente ingegnerizzato. La meccanica di lettura, di aspetto robusto ed affidabile, è molto simile a quella utilizzata nel modello superiore DP-5010, provato su *AUDIOREVIEW* n. 83.*

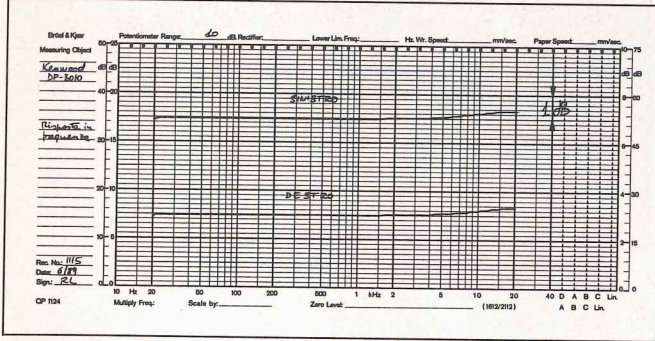
Prove

Prove

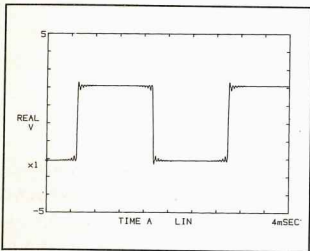
Giradischi digitale: Kenwood DP-3010
 Numero di matricola: 90230507

CARATTERISTICHE RILEVATE

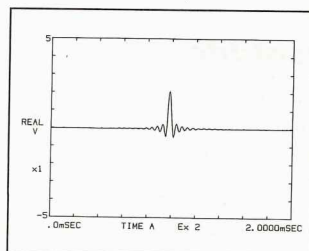
Livello di uscita a 1 kHz 0 dB:
 fisso: sinistro 1,49 V; destro 1,47 V;
 cuffia (al massimo): sinistro 1,75 V; destro 1,75 V.
Impedenza di uscita: fissa 959 ohm; cuffia 69,1 ohm
Rapporto segnale/rumore:
 sinistro: lineare (22-22.000 Hz) 98,6 dB; «A» 101,1 dB
 destro: lineare (22-22.000 Hz) 96,8 dB; «A» 99,4 dB
Ritardo di gruppo:
 (ritardo del canale destro rispetto al sinistro): assente
Risposta in frequenza (a 0 dB)



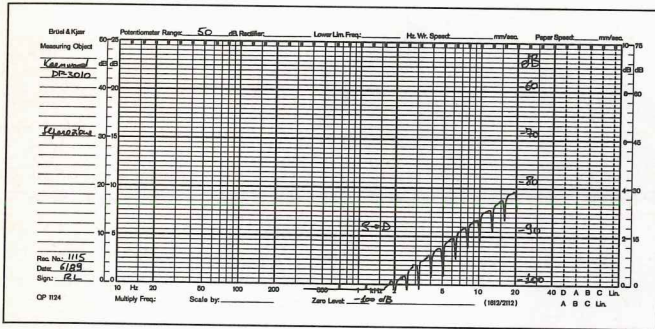
Risposta indiciale
 (onda quadra a 400 Hz,
 0 dB picco, +3 dB eff.)



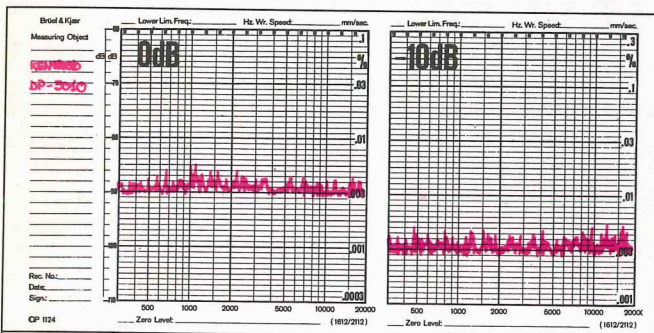
Risposta impulsiva
 (1 campione
 0 dB picco su 127)



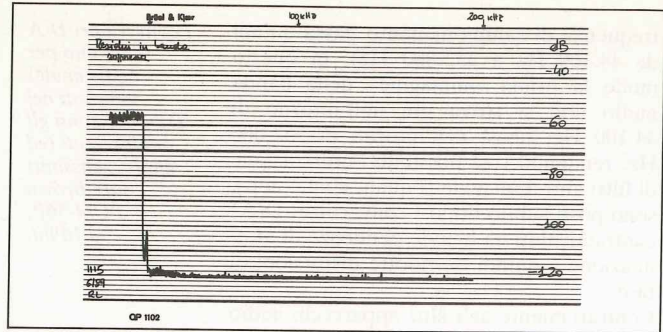
Separazione: Segnale utile sul sinistro, indesiderato sul destro



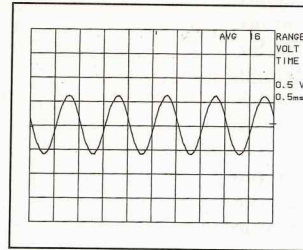
Distorsione per differenza di frequenze a 0 e -10 dB;
 300-20.000 Hz; $\Delta f = 70$ Hz



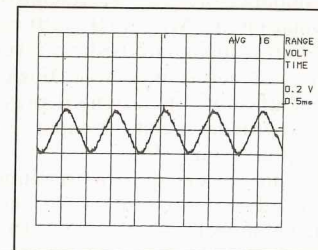
Residui in banda soppressa
 Segnale di prova: rumore bianco 0-20 kHz.
 Banda di analisi: 0-200 kHz; scala frequenze lineare.



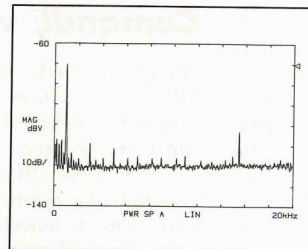
Segnale sinusoidale -70,31 dB
 (1 kHz, senza dither)



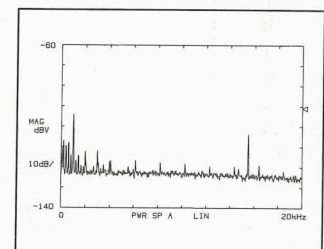
Segnale sinusoidale -80,77 dB
 (1 kHz, senza dither)



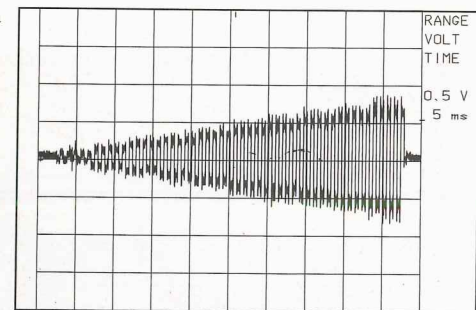
Distorsione armonica
 a -70,31 dB 1 kHz
 con dither



Distorsione armonica
 a -90,31 dB 1 kHz
 con dither



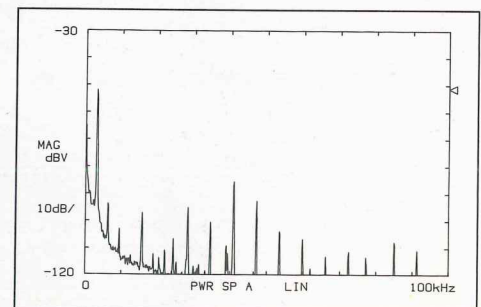
Monotonicità
 Segnale di prova:
 onde quadre
 1102,5 Hz
 di ampiezza
 crescente
 da 0 a 10 LSB
 a passi
 di 1 LSB



Linearità

Livello nom. (dB)	-1	-6	-10	-30	-59,94	-80,77	-90,31
Deviazione sin. (dB)	0	0	0	0	-0,1	-1,2	-3,8
Deviazione des. (dB)	0	0	0	0	-0,2	-2,3	-5,2

Spurie:
 Tono di prova:
 3150 Hz, 0 dB
 Banda di analisi:
 0-100 kHz
 scala frequenze
 lineare



1 move



Tutte le funzioni operative del DP-3010 (tranne la riproduzione «random») possono essere comandate anche dal telecomando fornito in dotazione.

Pur essendo un CD-player di classe economica, il DP-3010 è dotato di un display completo (indica contemporaneamente numero di brano, brani ancora da eseguire, tempo di brano oppure, in alternativa a quest'ultimo, tempo totale, rimanente di brano o totale) e ben visibile.



notevole aiuto a chi è solito effettuare il riversamento su cassetta del contenuto dei propri (o altrui) CD, in quanto consente di programmare automaticamente il tempo di riproduzione in funzione della durata del nastro che si intende utilizzare.

Supponiamo ad esempio di voler registrare su una cassetta C-90 i brani contenuti in un CD. La prima cosa da fare è ovviamente quella di informare la macchina della durata della cassetta; per fare ciò basta semplicemente premere il tasto «EDIT» e quindi, tramite tastierino numerico, formare il numero «90» (premendo nove volte di seguito il tasto «+10»). A questo punto il DP-3010 programma automaticamente due sequenze, una per la facciata «A» ed una per la facciata «B» della cassetta, formate

ognuna da quei brani la cui durata complessiva ha un valore il più vicino possibile a quello di una facciata della cassetta (nel nostro esempio quarantacinque minuti), ovviamente senza però superarlo.

Naturalmente è anche possibile programmare una sequenza di brani in modo manuale, selezionando uno dopo l'altro, dopo aver premuto il tasto «P-MODE», i brani (fino ad un massimo di venti) che desideriamo inserire nella sequenza nell'ordine stesso in cui vogliamo che vengano riprodotti. Da notare che, durante la riproduzione programmata, tra un brano e l'altro vengono introdotti automaticamente circa 4 secondi di «silenzio», così da facilitare il compito dei riproduttori car (o dei registratori «home») dotati di ricerca automatica dei brani.

Un'ultima nota positiva riguarda la presenza, oltre a quella «linea» a livello fisso, di un'uscita cuffia a livello variabile; non sono invece previste uscite di tipo digitale.

Misure

Cominciamo subito col dire che il DP-3010, dal punto di vista delle prestazioni di laboratorio, ha ben poco da invidiare anche a con-

correnti di prezzo doppio rispetto al suo. Il nuovo lettore Kenwood, infatti, oltre ad aver superato a pieni voti le prove più «facili» (mi riferisco alla risposta in frequenza, estremamente lineare, ed alla distorsione per differenza di frequenze, praticamente immisurabile), ha esibito un ottimo comportamento anche nei test più «ostici», come ad esempio quelli che hanno lo scopo di valutare la linearità della sezione di conversione D/A ai livelli di segnali più bassi (ovvero inferiori ai -60 dB). Gli oscillogrammi a -70,31 dB e -80,77 dB non mostrano infatti il minimo accenno di distorsione di passaggio per lo zero (da questo punto di vista il DP-3010 si è quindi comportato molto meglio del suo «fratello maggiore», il già citato DP-5010), la distorsione armonica è sufficientemente ridotta ed infine il grafico della monotonicità ha una forma molto prossima a quella ideale (i dieci gruppi di cinque onde quadre devono crescere di livello in modo omogeneo, e, appunto, «monotonico»). Tutto bene infine anche per ciò che riguarda la separazione, elevata soprattutto in considerazione della classe di appartenenza dell'apparecchio (il grafico supera i -100 dB solamente a frequenze superiori ai 2 kHz), le risposte indiciale ed impulsiva (caratterizzate, grazie all'utilizzo di filtri anti-immagine a bassa pendenza e ridotte distorsioni di fase, da un'eccellente simmetria) ed i residui in banda soppressa, praticamente assenti.

Conclusioni

Sono ben pochi i costruttori in grado di risolvere l'equazione «minor prezzo=maggiore qualità». Kenwood è certamente uno di questi, ed il DP-3010 ne è la prova più lampante: rispetto agli apparecchi che è stato chiamato a sostituire (come ad esempio il DP-710), il DP-3010 offre infatti, ad un prezzo nettamente inferiore, delle soluzioni tecniche molto più evolute, una maggiore dotazione di funzioni operative e, soprattutto, una qualità sonora notevolmente superiore.

Roberto Lucchesi

L'ASCOLTO

Come tutti gli appassionati di hi-fi ben sanno, i giradischi digitali appartenenti alla stessa classe di prezzo suonano tutti, chi più e chi meno, in maniera molto simile tra loro; tale somiglianza è poi ancor più evidente nel caso che vengano adottate delle sezioni di conversione digitale/analogico progettualmente affini.

È logico quindi che mi aspettassi da parte del DP-3010 una «performance» musicale direttamente paragonabile a quelle esibite dai suoi tanti concorrenti di prezzo economico che utilizzano i convertitori Burr Brown PCM-56P; ed infatti così è stato, o, per meglio dire, lo è stato in parte. Mi spiego meglio: le caratteristiche timbriche generali del nuovo CD-player Kenwood sono quelle ormai ben note che caratterizzano i giradischi digitali che adottano i PCM-56P: medie ed alte frequenze trasparenti, definite ed assai poco affaticanti, basse frequenze pronte ed «impressive» quanto basta, anche se leggermente meno profonde del dovuto.

Ma il DP-3010, e qui sta la sua «diversità», mi ha dato la netta impressione di mettere a fuoco con molta più precisione e nettezza, rispetto alla stragrande maggioranza degli altri CD-player di classe economica che ho avuto fin'ora occasione di ascoltare, i diversi piani sonori che caratterizzano il campo sonoro originale (sempreché, ovviamente, la registrazione sia stata effettuata a regola d'arte ed il resto dell'impianto di riproduzione sia di buona qualità).

In definitiva, oltre che da quello tecnico ed utilizzativo, anche dal punto di vista musicale il DP-3010 ha ben pochi rivali nella sua fascia di prezzo.

R.L.